



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107827234 A

(43)申请公布日 2018.03.23

(21)申请号 201711080283.5

(22)申请日 2017.11.06

(71)申请人 深圳市清研环境科技有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新科技产业园南区清华大学研究院C718

(72)发明人 刘淑杰 刘旭 陈福明

(74)专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事务所 44271

代理人 满群

(51)Int.Cl.

C02F 3/30(2006.01)

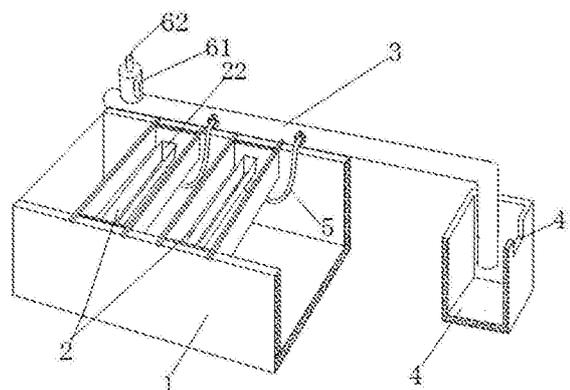
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种不停产安装好氧三相分离器的装置及方法

(57)摘要

本发明涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种不停产安装好氧三相分离器的装置及方法,包括曝气池,曝气池顶部设有若干可在底部曝气且污泥出口处设有挡气部件的好氧三相分离器,每个好氧三相分离器包括溢流堰槽,所述溢流堰槽底部设有通向所述好氧三相分离器底端外侧的排水管,每根所述排水管与一出水软管的一端相连接,每根出水软管的另一端与一出水总管相连接,所述出水总管一端为密封端,另一端向下弯折后通向水位池,水位池上部设有溢流口或溢流管,溢流口或溢流管的最低溢流高度低于所述好氧三相分离器沉淀区的水位高度,出水总管上设有用于制造虹吸条件的抽空系统。本发明结构简单,能够满足污水处理厂进行改造时污水处理不停产的需求。



1. 一种不停产安装好氧三相分离器的装置,包括曝气池,其特征在于,所述曝气池顶部设有若干可在底部曝气且污泥出口处设有挡气部件的好氧三相分离器,每个所述好氧三相分离器包括溢流堰槽,所述溢流堰槽底部设有通向所述好氧三相分离器底端外侧的排水管,每根所述排水管与一出水软管的一端相连通,每根所述出水软管的另一端与一出水总管相连,所述出水总管一端为密封端,另一端向下弯折后通向水位池,所述水位池上部设有溢流口或溢流管,所述溢流口或溢流管的最低溢流高度低于所述好氧三相分离器沉淀区的水位高度,所述出水总管上设有用于制造虹吸条件的抽空系统。

2. 根据权利要求1所述的不停产安装好氧三相分离器的装置,其特征在于,所述抽空系统包括:空气观察筒、抽气泵、排气管、逆止阀和自控装置,所述排气管和所述逆止阀设置在所述出水总管内且靠近所述密封端,所述排气管和所述逆止阀通过管道连接到所述抽气泵,所述抽气泵通过所述空气观察筒与所述出水总管相连,所述空气观察筒内设置有浮球液位开关,用于控制抽气泵的启闭。

3. 根据权利要求1所述的不停产安装好氧三相分离器的装置,其特征在于,所述曝气池池壁顶端搭建有用于放置所述好氧三相分离器的安装框架。

4. 根据权利要求1所述的不停产安装好氧三相分离器的装置,其特征在于,所述溢流口的最低溢流高度比所述好氧三相分离器沉淀区水位高度低0.5m以上。

5. 根据权利要求1所述的不停产安装好氧三相分离器的装置,其特征在于,所述水位池的有效容积大于所述出水总管容积的2倍。

6. 根据权利要求1所述的不停产改造的污水处理装置,其特征在于,所述出水总管向下弯折深入所述水位池的一端端口位置比所述溢流口的最低溢流高度至少低大于1m,且比水位池池底高至少0.2m。

7. 一种不停产安装好氧三相分离器的方法,其特征在于,应用于权利要求1-6所述的任何一种不停产改造的污水处理装置,包括以下步骤:

步骤1. 在曝气池的出水端一侧设置带有溢流口的水位池;

步骤2. 在曝气池顶部安装出水总管,出水总管一端为密封端,另一端向下弯折后通向水位池,所述出水总管向下弯折深入所述水位池的一端端口位置比所述溢流口的最低溢流高度至少低大于1m,且比水位池池底高至少0.2m;

步骤3. 在出水总管上设置一抽空系统;

步骤4. 在曝气池外组装好若干好氧三相分离器,并将每个好氧三相分离器与出水软管一端连接;

步骤5. 将若干好氧三相分离器吊装到曝气池顶部,将出水软管另一端连接到出水总管上;

步骤6. 向水位池注满清水;

步骤7. 调节好氧三相分离器的水平高度,使每个好氧三相分离器均处于溢流状态,启动抽空系统,为出水总管制造虹吸条件;

步骤8. 好氧三相分离器正常出水后,关闭抽空系统。

一种不停产安装好氧三相分离器的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种对现有污水处理厂进行原位改造时需要用到的不停产安装好氧三相分离器的装置及方法。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程及工业的加速发展,环保问题,特别是城市污水处理已成为各国研究的热点。然而随着大量的生活与工业污水流入江河、湖泊或地下水中,给水体造成严重污染,对渔业用水、生活用水等产生影响。城市污水污染已成为制约国家发展的重要因素之一,因此国家对污水处理厂的排放标准也愈发严格。越来越多的城市污水处理厂为响应国家节能减排号召,排放标准由原来的《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级B标准提升为一级A或者更高标准。为达到更高的排放标准,许多水厂由于设计原因,原有的处理单元已无法满足现有要求,所以对污水处理厂的提标改造也不得不提上日程。对现有污水处理厂进行提标改造时,一般不能停产,原先的曝气生化池中充满污水,且要满足正常曝气,正常处理污水,因此需要一种满足不停产改造的污水处理装置。将好氧三相分离器安装在现有的曝气池中构建反应沉淀一体式环流生物反应器,可以达到原位提标的效果。但在曝气池不停产的情况下,好氧三相分离器的出水管道按照常规的方法是无法安装的。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能够满足污水处理厂进行不停产的情况下安装好氧三相分离器的装置及方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 提供一种不停产安装好氧三相分离器的装置,包括曝气池,所述曝气池顶部设有若干可在底部曝气且污泥出口处设有挡气部件的好氧三相分离器,每个所述好氧三相分离器包括溢流堰槽,所述溢流堰槽底部设有通向所述好氧三相分离器底端外侧的排水管,每根所述排水管与一出水软管的一端相连通,每根所述出水软管的另一端与一出水总管相连,所述出水总管一端为密封端,另一端向下弯折后通向水位池,所述水位池上部设有溢流口或溢流管,所述溢流口或溢流管的最低溢流高度低于所述好氧三相分离器沉淀区的水位高度,所述出水总管上设有用于制造虹吸条件的抽空系统。

[0006] 优选地,所述抽空系统包括:空气观察筒、抽气泵、排气管、逆止阀和自控装置,所述排气管和所述逆止阀设置在所述出水总管内且靠近所述密封端,所述排气管和所述逆止阀通过管道连接到所述抽气泵,所述抽气泵通过所述空气观察筒与所述出水总管相连,所述空气观察筒内设置有浮球液位开关,用于控制抽气泵的启闭。

[0007] 优选地,所述曝气池池壁顶端搭建有用于放置所述好氧三相分离器的安装框架。

[0008] 优选地,所述溢流口的最低溢流高度比所述好氧三相分离器沉淀区水位高度低0.5m以上。

- [0009] 优选地,所述水位池的有效容积大于所述出水总管容积的2倍。
- [0010] 优选地,所述出水总管向下弯折深入所述水位池的一端端口位置比所述溢流口的最低溢流高度至少低大于1m,且比水位池池底高至少0.2m。
- [0011] 本发明还提供一种不停产安装好氧三相分离器的方法,包括以下步骤:
- [0012] 步骤1.在曝气池的出水端一侧设置带有溢流口的水位池;
- [0013] 步骤2.在曝气池顶部安装出水总管,出水总管一端为密封端,另一端向下弯折后通向水位池,所述出水总管向下弯折深入所述水位池的一端端口位置比所述溢流口的最低溢流高度至少低大于1m,且比水位池池底高至少0.2m;
- [0014] 步骤3.在出水总管上设置一抽空系统;
- [0015] 步骤4.在曝气池外组装好若干好氧三相分离器,并将每个好氧三相分离器与出水软管一端连接;
- [0016] 步骤5.将若干好氧三相分离器吊装到曝气池顶部,将出水软管另一端连接到出水总管上;
- [0017] 步骤6.向水位池注满清水;
- [0018] 步骤7.调节好氧三相分离器的水平高度,使每个好氧三相分离器均处于溢流状态,启动抽空系统,为出水总管制造虹吸条件;
- [0019] 步骤8.好氧三相分离器正常出水后,关闭抽空系统。
- [0020] 本发明所阐述的不停产安装好氧三相分离器的装置及方法,其有益效果在于:
- [0021] 1、本发明中的好氧三相分离器悬挂在曝气池里,曝气池向上曝气,而好氧三相分离器的污泥出口处设置有挡气部件,实现阻止曝气进入好氧三相分离器内部,能够实现好氧三相分离器外部的的好氧污水处理、内部的厌氧污水处理。
- [0022] 2、当曝气池改造无法排除污水时,通过抽空系统制造虹吸,污水可从设置在曝气池顶部的好氧三相分离器中的出水软管汇流至出水总管最后流向水位池排出,这样可以同时满足污水处理不停产和改造的需要。
- [0023] 3、本发明设有的空气观察窗方便工作人员在调试时观测水位变化判断管道的漏气情况。
- [0024] 4、本发明中的安装框架可根据曝气池的实际大小制作,能够满足不同场所曝气池的不停产改造,适用范围大。

附图说明

- [0025] 图1是本发明不停产安装好氧三相分离器的装置整体结构示意图。
- [0026] 图2是本发明不停产安装好氧三相分离器的装置水位示意图。
- [0027] 图3是本发明中的好氧三相分离器整体结构示意图。
- [0028] 图4是图3中的好氧三相分离器的横切剖面结构示意图。
- [0029] 图5是本发明中的安装框架结构示意图。

具体实施方式

- [0030] 下面结合附图与具体实施例来对本发明作进一步描述。
- [0031] 请参阅图1所示,本实施中的不停产安装好氧三相分离器的装置,包括曝气池1,所

述曝气池1顶部设有若干可在底部曝气且污泥出口处设有挡气部件的好氧三相分离器2,每个所述好氧三相分离器2包括溢流堰槽22,所述溢流堰槽22底部设有通向所述好氧三相分离器底端外侧的排水管,每根所述排水管与一出水软管5的一端相连通,每根所述出水软管5的另一端与一出水总管3相连,所述出水总管3一端为密封端,另一端向下弯折后通向水位池4,所述水位池4顶端侧面设有溢流口41,所述溢流口41的最低溢流高度低于所述好氧三相分离器2沉淀区的水位高度,所述出水总管内设置有靠近所述密封端的所述排气管和所述逆止阀,所述排气管和所述逆止阀通过管道连接到所述抽气泵62,所述抽气泵62通过空气观察筒61与所述出水总管3相连,所述空气观察筒61内设置有浮球液位开关,用于控制抽气泵62的启闭,所述水位池4的有效容积大于所述出水总管3容积的2倍。

[0032] 请参阅图2所示,在本实施例中,所述溢流口41的最低溢流高度 h 比所述好氧三相分离器2沉淀区水位高度 H 低 $0.5-0.8m$;所述出水总管3向下弯折深入所述水位池4的一端端口位置比所述溢流口41的最低溢流高度 h 至少低大于 $1m$,且比水位池4池底高至少 $0.5m$ 。

[0033] 请参阅图3和图4所示,本实施中的好氧三相分离器2包括包括二平行设置由底部倒梯形板与顶部矩形板一体成型的端板23、分别与所述二端板23的二侧边垂直连接顶部为矩形腔体的导流板25、所述二导流板25底端分别向内折叠并与所述端板23底部倒梯形板的二侧边垂直连接为具有污泥出口27的底部锥形腔的斜板4、位于顶部所述矩形腔体水平轴线的所述二端板25之间设置的溢流堰22、所述溢流堰22底部与所述斜板26之间设置的排水管29、溢流堰槽22与所述溢流堰槽22两侧的导流板25之间对称设有分别沿二端板25顶部向下悬伸的沉淀隔板21、所述沉淀隔板21之间成型的污泥沉淀区A1、沉淀隔板21与导流板25之间成型的导流区A2、由导流板25的水下延长向内折叠斜板构成的锥形污泥斗区A3、所述污泥出口处设置有挡气部件28。

[0034] 请参阅图5所示,当所述曝气池1尺寸不能直接吊装所述好氧三相分离器2时,可根据曝气池1的结构尺寸制作如图5所示的安装框架,将所述好氧三相分离器2安装到该安装框架上后再连同安装框架一起吊装到曝气池1顶部。所述安装框架包括若干根等距分布且与所述好氧三相分离器2尺寸相适应的相互连接的横梁71和纵梁72。

[0035] 针对本实施例的安装方法为:

[0036] 步骤1.在曝气池1的出水端一侧设置带有溢流口41的水位池4;

[0037] 步骤2.在曝气池1顶部安装出水总管3,出水总管3一端为密封端,另一端向下弯折后通向水位池4,所述出水总管3向下弯折深入所述水位池4的一端端口位置比所述溢流口41的最低溢流高度至少低大于 $1m$,且比水位池4池底高至少 $0.5m$;

[0038] 步骤3.在出水总管3上设置一抽空系统,所述抽空系统包括空气观察筒61、抽气泵62、排气管、逆止阀和自控装置,在出水总管3内设置靠近所述密封端的排气管和逆止阀,排气管和逆止阀通过管道连接到抽气泵62,抽气泵62通过空气观察筒61与出水总管3相连,空气观察筒61内设置有浮球液位开关,用于控制抽气泵62的启闭;

[0039] 步骤4.在曝气池1外组装好若干好氧三相分离器2,并将每个好氧三相分离器2与出水软管5一端连接;

[0040] 步骤5.将若干好氧三相分离器2吊装到曝气池1顶部,将出水软管5另一端连接到出水总管3上;

[0041] 步骤6.向水位池4注满清水;

[0042] 步骤7.每个好氧三相分离器2均处于溢流状态时,打开抽空系统的电源,抽空系统制造虹吸条件,因出水总管3中没有水,抽气泵62会自动开启排出空气,直至空气观察筒61充满水抽气泵62自动停止,此时水位池4自动出水;

[0043] 步骤8.仔细观察空气观察筒61内的水位变化,如果其水位下降过快,说明管道中有漏气的地方,查出漏气处并堵漏。

[0044] 完成以上步骤后,该污水处理装置即可开始正常运行。

[0045] 以上所述,仅是本发明较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

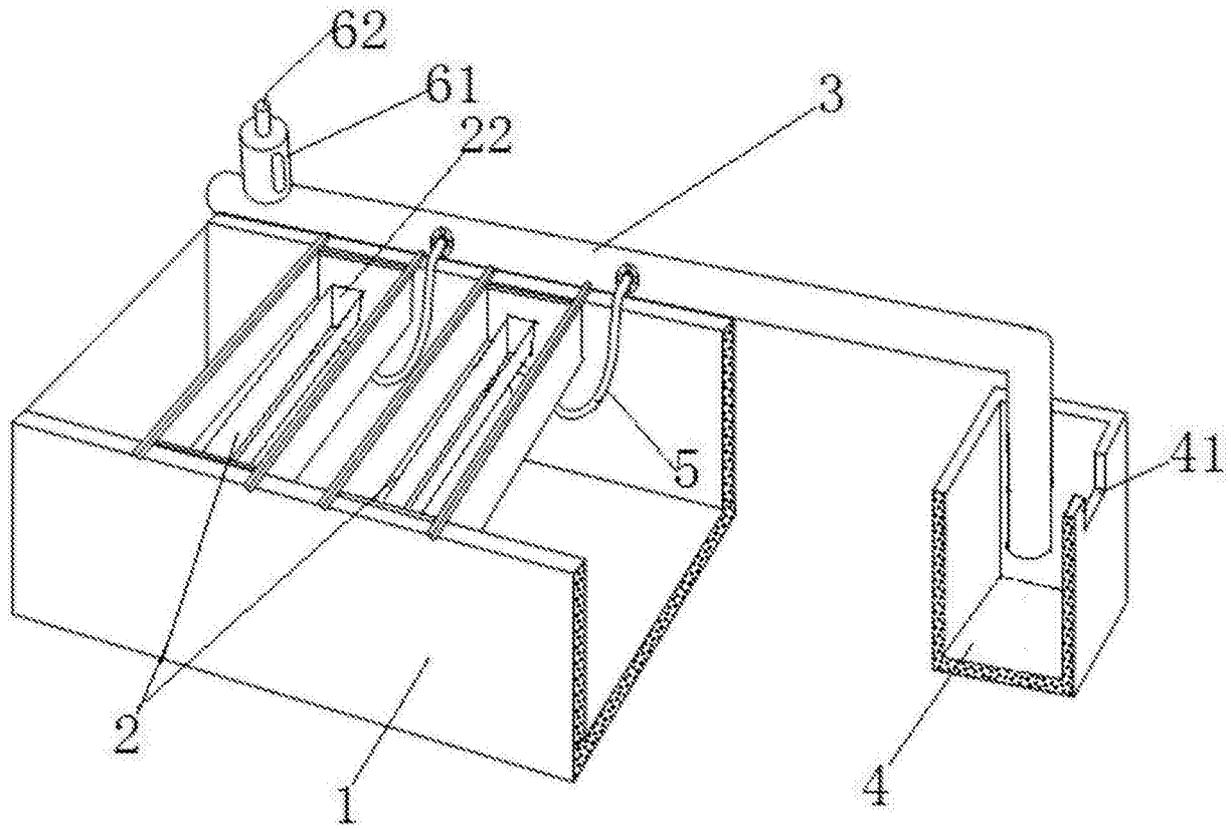


图1

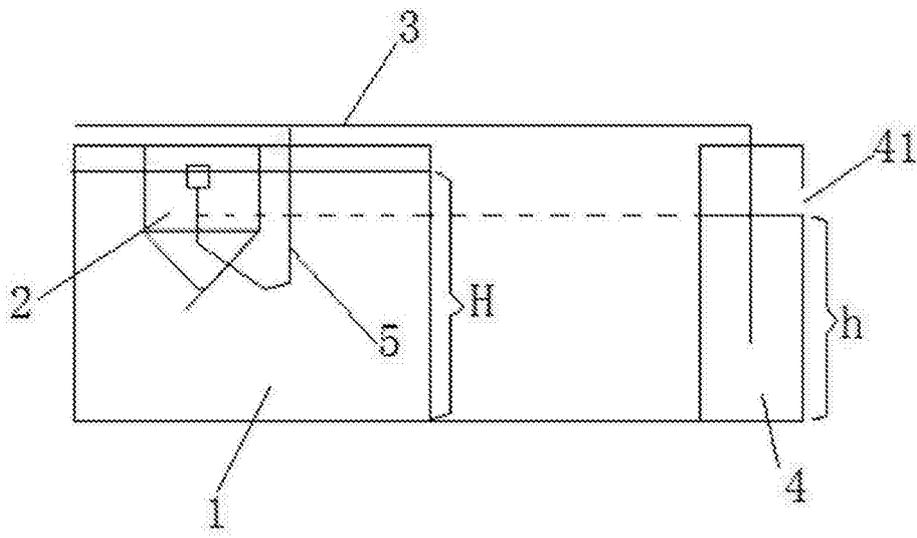


图2

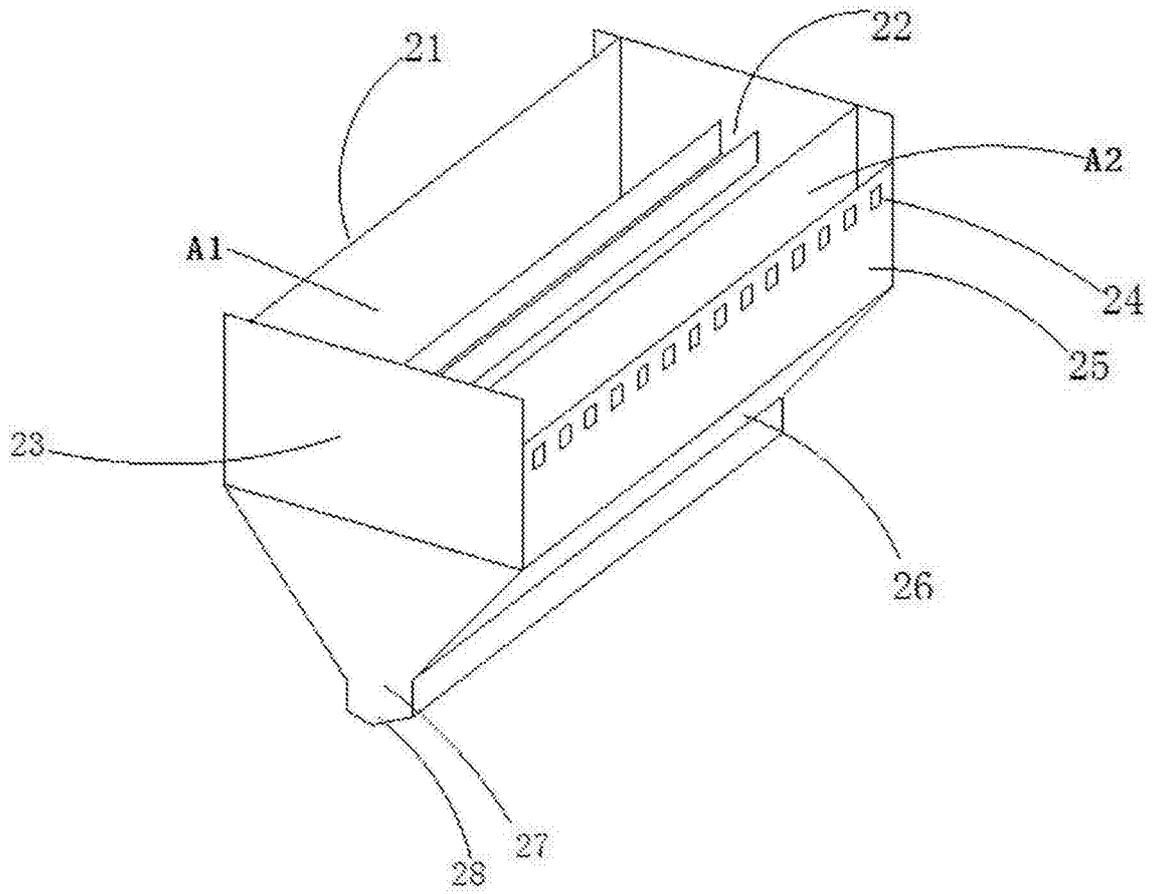


图3

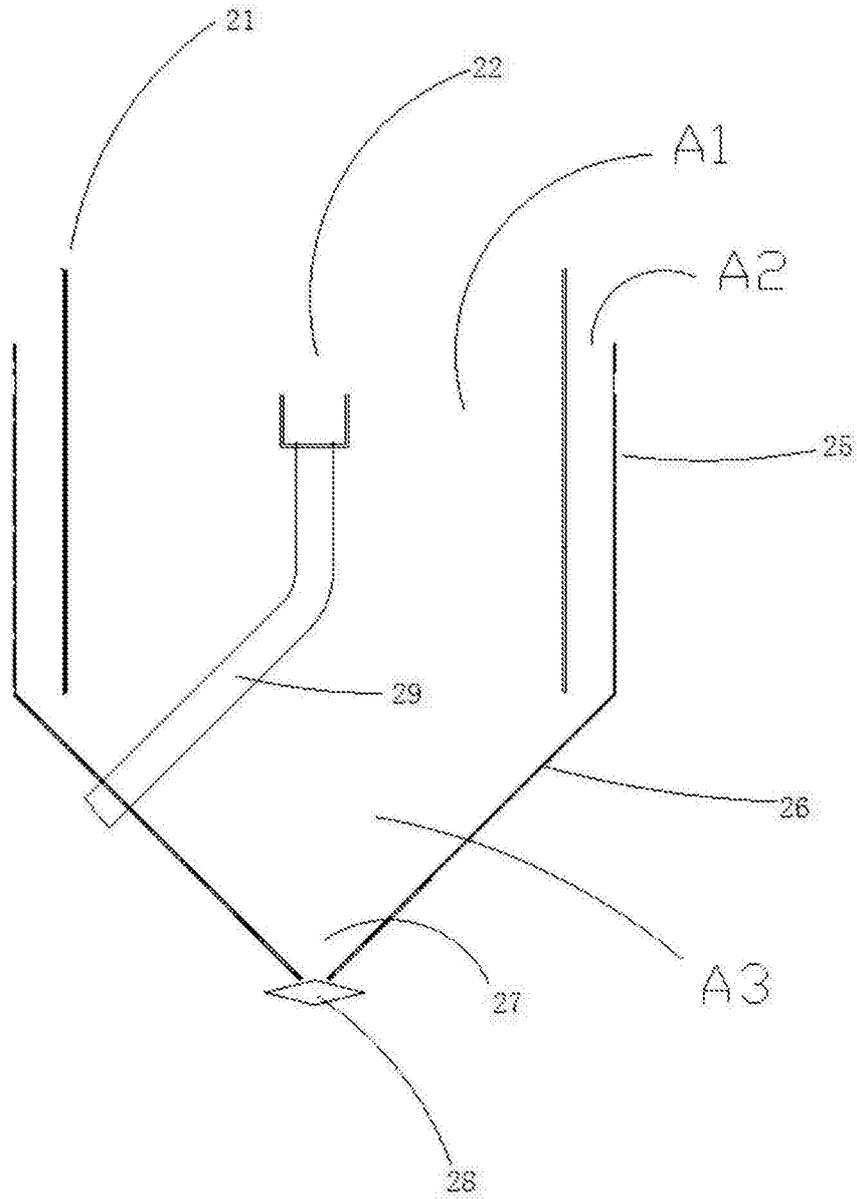


图4

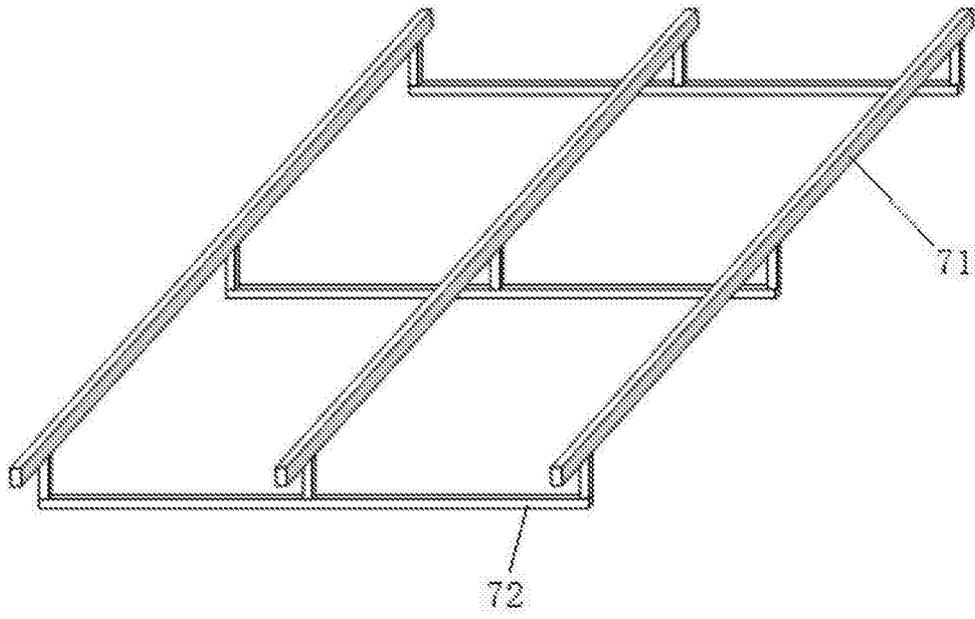


图5